

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-331570

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int.Cl. H04N 1/40
// G06T 1/00

(21)Application number : 10-132189

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 14.05.1998

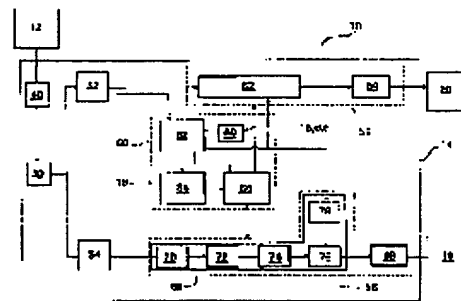
(72)Inventor : MATAMA TORU

(54) IMAGE PROCESSING METHOD AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To output a print high in commercial value by acquiring the customer information on the supplied image data and setting an image processing condition in response to the customer information.

SOLUTION: The customer information is inputted to a customer information acquiring part 80 by an operator via a mouse, etc., when a print request is received. A setup part 82 reads the pre-scan data out of a pre-scan memory 52 to produce a density histogram and to calculate the image feature value. Then the part 82 sets the main scan reading conditions including the value of a variable aperture, the image sensor store time, etc., and also the image processes and their conditions of a pre-scan processing part 56 and a main scan processing part 58 in consideration of the customer information supplied from the part 80. Furthermore, the part 82 sets the image processes and their conditions of both parts 56 and 58 as necessary by the instructions of the operator in addition to the density histogram and the image feature value.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

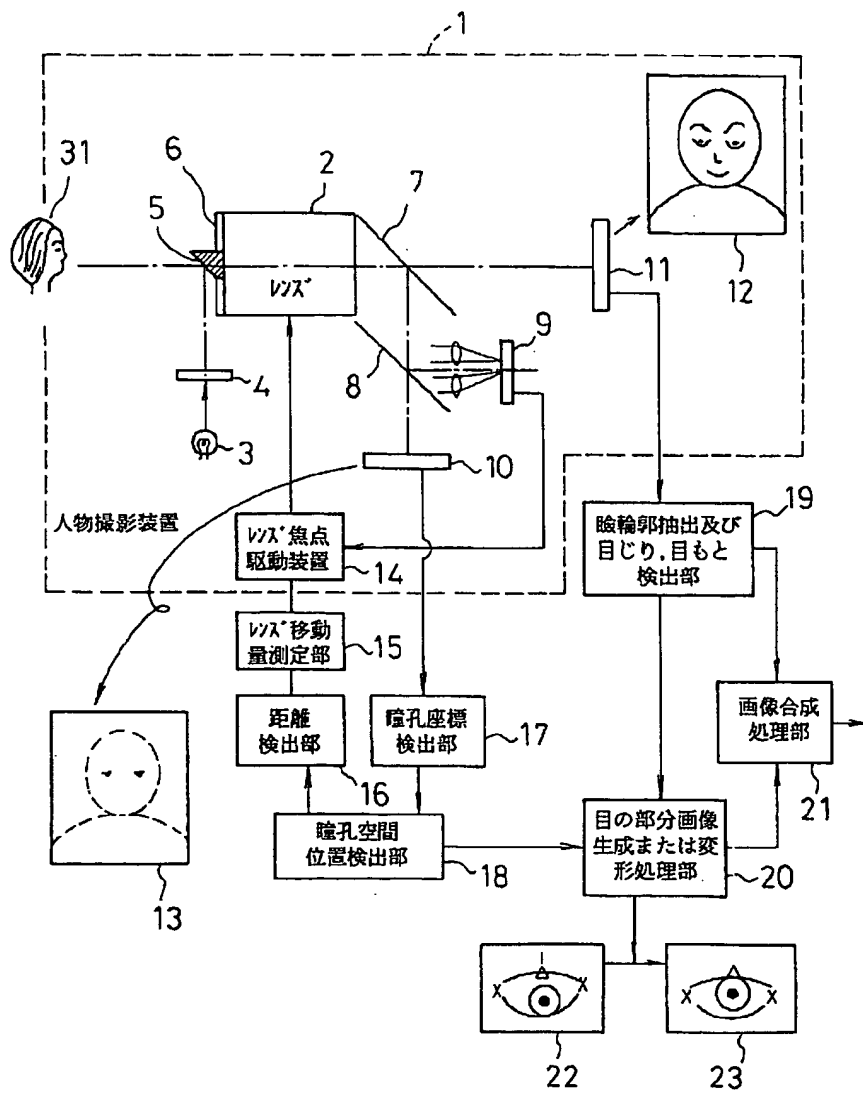
[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【図1】



* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image-processing approach characterized by facing an image data source of supply to image data performing an image processing to reception and this image data, and considering as the image data for an output, acquiring the information of the customer about said supplied image data, and setting up image-processing conditions according to this customer's information.

[Claim 2] The image processing system characterized by to have a conditioning means set up the image-processing conditions of the image processing performed to said image data, according to a customer's information which an information acquisition means is the image processing system which performs an image processing to reception and this image data, and makes an image data source of supply to image data the image data for an output, and acquire the information of the customer about the image data supplied from said image data source of supply, and said information acquisition means acquired.

[Claim 3] The image processing system according to claim 2 whose information of said customer is at least one of a customer's occupation, a customer's sex, and the age of a customer.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention belongs to the technical field of an image processing used suitable for a digital photograph printer etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] The so-called direct exposure (analog exposure) of baking to the sensitive material (printing paper) of the image photoed by photographic films (it considers as a film hereafter), such as current, a negative film, and a reversal film, which projects the image of a film on sensitive material and carries out field exposure of the sensitive material is in use.

[0003] On the other hand, in recent years, the printing equipment using digital exposure, i.e., the image recorded on the film, was read in photoelectricity, and after making the read image into a digital signal, various image processings were performed and it considered as the image data for record, and scan exposure of the sensitive material was carried out by the record light modulated according to this image data, the image (latent image) was recorded, and the digital photograph printer considered as a print (workmanship) was put in practical use.

[0004] By the digital photograph printer, amendment of a jump of the image which originates an image in a backlight, speed light photography, etc. since image data processing can determine the exposure conditions at the time of printing as digital image data, amendment of TSUBURE, sharpness (sharp-izing) processing, a color, or concentration Ferrier etc. is performed suitably, and the high-definition print which was not obtained can be obtained in the conventional direct exposure. Moreover, an output is possible also for composition and image division of two or more images, and the print which could perform composition of an alphabetic character etc. by image data processing further, responded to the application, and was edited / processed freely. And according to the digital photograph printer, since it can supply image data to a computer etc. or it not only outputs an image as a print (photograph), but can be saved at record media, such as a floppy disk, image data can be used for various applications other than a photograph.

[0005] Fundamentally such a digital photograph printer by carrying out incidence of the reading light to a film, and reading the projection light The scanner which reads in photoelectricity the image recorded on the film (image reader), The image processing system which performs a predetermined image processing to the image data supplied from the image data read with the scanner, a digital camera, etc., and is made into the image data, i.e., the exposure conditions, for image recording, The printer which carries out scan exposure of the sensitive material, and records a latent image by light beam scan, corresponding to the image data outputted from the image processing system (image recording equipment), A development is performed to the sensitive material exposed by the printer, and it has the processor (developer) considered as the print (workmanship) with which the image was reproduced, and is constituted.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, as for the image reproduced by not only the output of the print by such digital photograph printer but the print, it is desirable to deal with the customer (client of print creation) suitably.

[0007] Since finishing adjustment (image processing) of an image is performed by adjustment of

the exposure quantity of light, insertion of a color filter, etc. by the photograph printer of the conventional direct exposure, the degree of freedom of finishing adjustment is low, and it is difficult to deal with a variety of customers suitably. On the other hand, by processing of the above-mentioned image data, if it is a digital photograph printer, since an image processing with a more high degree of freedom can be performed, corresponding to various customers, it can be possible to output the suitable image according to each, and the high print of more nearly high-definition commodity value can be outputted.

[0008] The purpose of this invention reads a manuscript in photoelectricity, or performs an image processing for image data to reception and the obtained image data from an image data source of supply, faces obtaining the image data for an output, can perform the finishing processing which corresponded to the customer suitably by the image processing, and is in a digital photograph printer etc. to offer the image-processing approach which makes it possible to output the high print of commodity value more, and the image processing system which enforces this image-processing approach.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain said purpose, the information of the customer about said image data which faced the image-processing approach of this invention performing reception, performing an image processing for an image data source of supply to image data to this image data, and considering as the image data for an output, and was supplied is acquired, and the image-processing approach characterized by setting up image-processing conditions according to this customer's information is offered.

[0010] Moreover, the image processing system of this invention is the image processing system which performs an image processing to reception and this image data, and makes an image data source of supply to image data the image data for an output, and offers the image processing system characterized by to have a conditioning means set up the image-processing conditions of the image processing performed to said image data, according to a customer's information which an information acquisition means acquire the information of the customer about the image data supplied from said image data source of supply, and said information acquisition means acquired.

[0011] Furthermore, in said this invention, it is desirable that said customer's information is at least one of a customer's occupation, a customer's sex, and the age of a customer.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the image-processing approach of this invention and an image processing system are explained to a detail based on the suitable example shown in an attached drawing.

[0013] The block diagram of an example of the digital photograph printer which is applied to the image-processing approach of this invention and an image processing system at drawing 1 and to be used is shown. The digital photograph printer (it considers as the photograph printer 10 hereafter) shown in drawing 1. The scanner 12 which reads fundamentally the image photoed by Film F in photoelectricity, The image processing system 14 which performs the image processing of image data, actuation, control of the photograph printer 10 whole which were read, It has the printer 16 which carries out image exposure, carries out the development of the sensitive material (printing paper), and is outputted as a print (workmanship), and consists of light beams modulated according to the image data outputted from the image processing system 14. Moreover, the display 20 which displays the image read with the scanner 12, various kinds of operator guidance, setup/registration screen of conditions, etc. as the actuation system 18 which has keyboard 18a and mouse 18b for inputting directions of the input (setup) of various conditions, selection of processing, directions, a color / concentration amendment, etc., etc. is connected to an image processing system 14.

[0014] A scanner 12 is equipment which reads at a time in photoelectricity one coma of images photoed by Film F etc. The light source 22, a variable aperture 24, and the diffusion box 28 that makes homogeneity reading light which carries out incidence to Film F in the direction of a field of Film F, It has the image formation lens unit 32, the image sensors 34 which have the Rhine CCD sensor corresponding to each image reading of R (red), G (green), and B (blue), amplifier (amplifier) 36, and the A/D (analog to digital) converter 38, and is constituted.

[0015] Moreover, in the photograph printer 10, according to the gestalt of films, such as a class of films, such as an advanced photo system (Advanced Photo System) and a negative (or reversal) film of 135 sizes, size and SUTORIPPUSU, and a slide, etc., the carrier of dedication with which the body of a scanner 12 can be equipped freely is prepared, and it can respond to various kinds of films or processing by exchanging carriers. The image (coma) with which is photoed by the film and print creation is presented is conveyed by the predetermined reading station with this carrier. In case the image photoed by Film F is read in such a scanner 12, it is injected from the light source 22, and when the reading light quantity of light adjustment was carried out [light] by the variable aperture 24 carries out incidence to the film F located in the predetermined reading station and penetrates with a carrier 30, the projection light which supports the image photoed by Film F is obtained.

[0016] As typically shown in drawing 2 (A), a carrier 30 In the direction of vertical scanning which intersects perpendicularly with the extension direction (main scanning direction) of the Rhine CCD sensor of image sensors 34, Film F being located in a predetermined reading station Conveyance roller pair 30a and 30b which are in agreement and convey the longitudinal direction of Film F and which are arranged on both sides of a reading station in the direction of vertical scanning, It has the mask 40 which has slit 40a which regulates the projection light of Film F in the shape of [predetermined] a slit, and which extends in the main scanning direction in which it is located corresponding to a reading station. Incidence of the film F is carried out in reading light, being located in a reading station and conveyed in the direction of vertical scanning by this carrier 30. Thereby, as a result, slit scanning is carried out two-dimensional by slit 40a to which Film F extends in a main scanning direction, and the image of each coma photoed by Film F is read.

[0017] In addition, the sign 44 in drawing is a code reader for reading optically bar codes, such as the DX code optically recorded on the film, the extended DX code, and the FNS code, etc. Various kinds of information read by the code reader 44 is sent to the predetermined part of image processing system 14 grade if needed. Moreover, as everyone knows, the magnetic-recording medium is formed in the film of an advanced photo system, and various kinds of information, such as existence of a film kind, a photography day, and stroboscope luminescence at the time of photography and a title, is recorded here. The magnetic head which records information required for this magnetic-recording medium on the carrier corresponding to an advanced photo system, and reads the information by which magnetic recording was carried out is arranged. Various kinds of information read by the magnetic head is sent to the predetermined part of image processing system 14 grade if needed.

[0018] As mentioned above, reading light turns into projection light which penetrates the film F held at the carrier 30, and supports an image, and image formation of this projection light is carried out to the light-receiving side of image sensors 34 by the image formation lens unit 32. As shown in drawing 2 (B), image sensors 34 are the so-called color CCD sensors of three lines which have Rhine CCD sensor 34G which perform reading of Rhine CCD sensor 34R which reads R image, and G image, and Rhine CCD sensor 34B which performs reading of B image, and each Rhine CCD sensor has extended in the main scanning direction as mentioned above. By these image sensors 34, it is decomposed into the three primary colors of R, G, and B, and the projection light of Film F is read in photoelectricity. It is sent to an image processing system 14, the output signal of image sensors 34 being amplified with amplifier 36, and being used as a digital signal with A/D converter 38.

[0019] In the scanner 12 concerning this invention, it carries out by two image reading by the press can which reads reading of the image photoed by Film F with a low resolution, and this scan for obtaining the image data for an output performed after that. A press can is performed on the reading conditions of the press can set up beforehand so that the image of all the target films [scanner / 12] can be read without saturating image sensors 34. Using the image data (press can data) obtained by this press can, the reading conditions of this scan for every coma are set up so that image sensors 34 may be saturated with concentration [a little] lower than the least concentration of that image (coma). Therefore, output signals differ in a pixel consistency and signal strength with a press can and this scan.

[0020] In addition, in this invention, limitation is not carried out to such slit-scanning exposure, but image reading by the scanner used as an image data source of supply may be based on the field exposure which reads whole 1 coma surface at once. In this case, by performing establishing the insertion means of each color filter of R, G, and B between the light source and that of Film F, inserting a color filter for example, using an area CCD sensor, and reading an image by the area CCD sensor one by one with each color filter of R, G, and B, it decomposes into the three primary colors and the image photoed by Film F is read. Moreover, media (record medium), such as means of communications, such as image pickup devices, such as an image reader, a digital camera, and a digital camcorder, LAN (Local Area Network), a computer communication network, etc. which read the image of a reflection copy as an image data source of supply besides the scanner which reads such a film, a memory card, and MO (magneto-optic-recording medium), etc. are illustrated suitably.

[0021] As mentioned above, the digital signal outputted from the scanner 12 is outputted to an image processing system 14 (it considers as a processor 14 hereafter). The block diagram of a processor 14 is shown in drawing 3. A processor 14 has the data-processing section 48, the Log converter 50, the press can (frame) memory 52, this scanning (frame) memory 54, the press can processing section 56, this scanning-and-processing section 58, and the conditioning section 60, and is constituted. In addition, drawing 3 mainly shows an image-processing-related part, and the memory which memorizes information required for actuation of CPU which performs control and management of the photograph printer 10 whole which contains a processor 14 in a processor 14 besides this, and the photograph printer 10 etc. is arranged, and the actuation system 18 and a display 20 are connected at least to each part through this CPU (CPU bus) etc.

[0022] In the data-processing section 48, predetermined data processing, such as amendment, defective pixel amendment, and a shading compensation, is performed to each digital signal of R, G, and B which were outputted from the scanner 12 at the time of dark, and subsequently, it is changed by the Log transducer 50 and let it be digital image data (concentration data).

[0023] The image data (these scanning data) from which press can data were obtained for the image data processed by the Log transducer 50 by the press can memory 52 with this scan is memorized by this scanning memory 54, respectively (storing). In addition, press can data and these scanning data are the same data fundamentally, except that pixel consistencies differ. The press can data memorized by the press can memory 52 It is processed in the press can processing section 56 which has the image-processing section 62 and the image data-conversion section 64. It considers as the image data for a display based on a display 20, and these scanning data memorized by another side and this scanning memory 54 are processed in this scanning-and-processing section 58 which has the image-processing section 66 and the image data-conversion section 68, and let them be the image data for record based on a printer 16. The processing conditions in the press can processing section 56 and this scanning-and-processing section 58 are set up in the conditioning section 60 mentioned later.

[0024] Both the processing section 62 of the press can processing section 56 and the processing section 66 of this scanning-and-processing section 58 are parts which perform various kinds of image processings to an image (image data) according to the processing conditions which the conditioning section 60 mentioned later set up. Except that resolution differs, since this processing section 62 and the processing section 66 perform the same processing with the same configuration fundamentally, a concrete configuration is shown in the processing section 66, and they explain by representing.

[0025] The processing section 66 (processing section 62) has the LUT (look-up table) processing section 70, the MTX (matrix) data-processing section 72, the processing block 74, the image composition section 76, and the overlay memory 78, and is constituted.

[0026] By LUT (or these a cascade or compound LUT) which performs each processing of gradation adjustment, color balance (gray balance) adjustment, and concentration adjustment, the LUT processing section 70 processes image data, and performs each above-mentioned image processing. The MTX data-processing section 72 performs light source kind amendment to saturation adjustment of an image or a pan by the MTX operation.

[0027] The processing block 74 performs various kinds of image processings other than the

above-mentioned amendment, and electronic variable power processing, cover baking processing (grant of the cover baking effectiveness in direct exposure by the image dynamic range compression holding middle gradation), sharpness processing, and soft focus processing are illustrated as an example in the example of illustration. What is necessary is just to perform these processings by various kinds of well-known approaches. For example, the approach a well-known interpolation operation performs electronic variable power processing is illustrated. The method of fading, generating image data, processing this dotage image data by Compression LUT, and the low concentration section increasing concentration, and cover baking processing generating the image data [BOKA / image data / luminance signal / of a subject-copy image (image to process) / the subject-copy image / which carries out the decrease of concentration of the high concentration section] for compression processing and and, and performing it by processing a subject-copy image (data) by this image data for processing is illustrated. After sharpness (sharp-ized processing) processing divides a subject-copy image into a low frequency component, and inside and a high-frequency component and uses inside and a high-frequency component as a brightness image, it is divided into an inside frequency component and a high-frequency component, after processing inside and a high-frequency component with each sharpness correction factor, it compounds, and the approach of compounding this and the low frequency component separated previously is illustrated further. The reinforcement of sharpness is adjusted by said sharpness correction factor. It fades, image data is generated and the approach [BOKA / whose soft focus processing / the subject-copy image] of carrying out weighting addition of subject-copy image data and the dotage image data with a certain mixing ratio is illustrated. In this art, reinforcement of soft focus can be strengthened by strengthening weight of dotage image data.

[0028] In addition, in the processing block 74, the processing to perform is suitably chosen according to the customer information by the operator according to the condition of an image, a request of a customer, etc. -- all do not perform each above-mentioned image processing in all images, for example, soft focus processing is performed when there is an order by the customer (client of print creation) fundamentally -- which directions-inputs and is mentioned later.

[0029] The image composition section 76 is a part which compounds the image memorized by the overlay memory 78 in the LUT processing section 70, the MTX data-processing section 72, and the image processed with the processing block 74. There is especially no limitation in the image composition approach, and it is carried out by well-known approaches, such as exchange of a pixel. According to the customer information mentioned later, the conditioning section 18 (setup section 82) performs supply of the image to this overlay memory 78. Moreover, the image composition in this image composition section 76 is also performed if needed rather than is indispensable in all images.

[0030] In addition, limitation is not carried out to an above-mentioned thing, but the image processing performed in the processing section 66 (processing section 62) may perform various kinds of well-known image processings, such as aberration (chromatic-aberration, distortion aberration, etc.) amendment which originates in for example, bloodshot-eyes amendment, the lens property of a camera, etc. besides this, and amendment of the amount fall of ambient light.

[0031] The image data-conversion section 64 of the press can processing section 56 thins out if needed, and similarly, the image data processed by the processing section 62 is changed using 3D(three dimensions)-LUT etc., is made into the image data corresponding to the display on a display 20, and it displays it on a display 20. The image data-conversion section 68 of this scanning-and-processing section 58 changes the image data processed by the processing section 66 for example, using 3D-LUT etc., and supplies it to a printer 16 as image data corresponding to the image recording by the printer 16. The processing conditions in both the data-conversion section are set up in the conditioning section 60.

[0032] The conditioning section 60 sets up various kinds of processing conditions in the reading conditions, the press can processing section 56, and this scanning-and-processing section 58 of this scan. This conditioning section 60 has the customer information acquisition section 80, the setup section 82, the key amendment section 84, and the parameter integrated section 86, and is constituted.

[0033] The customer information acquisition section 80 is a part which acquires the information of the customer (usually client of print creation) about the image data to process, and is supplied to the setup section 82. Although there is especially no limitation in a customer's information (it considers as customer information hereafter) and the various instantiation of the information about the customer is carried out, a customer's occupation, a customer's sex, a customer's age, etc. are illustrated suitably.

[0034] There is especially no limitation in the acquisition approach of the customer information in the customer information acquisition section 80, and various kinds of information acquisition means are available. For example, when a request of print creation is received, customer information is heard by **** and the approach which transmits this to an operator and an operator inputs using mouse 18b etc. is illustrated. Moreover, when the customer card is being created according to a customer, customer information is indicated on the customer card, and an operator may look at a customer card and may input customer information into print creation time. When the customer, the request of print creation of the past, etc. are put in a database, customer information is recorded on the database, an operator may input a customer name into print creation time, and customer information may be acquired from a database. In this case, while ID-izing a customer name and recording on the customer card etc., this ID and various kinds of information are matched and memorized, ID may be inputted, and customer information may be acquired from a database. Furthermore, the function which carries out magnetic recording of a photography person's information to the camera corresponding to an advanced photo system is prepared using the magnetic-recording medium formed in the film of an advanced photo system, photography person information is recorded on the magnetic-recording medium of a film, with a carrier 30, magnetic information may be read to print creation time, a photography person's information may be acquired to it, and this may be used for it as customer information. In addition, the approach of recording photography person information on IC cartridge which equipped the IC memory etc. is available.

[0035] The setup section 82 mainly sets up the image processing performed in the reading conditions, the press can processing section 56, and this scanning-and-processing section 58 of this scan, and its image-processing condition using press can data. Here, the setup section 82 considers and sets up the customer information to which image-processing conditions were supplied from the customer information acquisition section 80.

[0036] The setup section 82 reads press can data from the press can memory 52, and, specifically, computes image characteristic quantity, such as a predetermined frequency % point of gray level histograms, such as creation of a gray level histogram, average concentration and highlights (least concentration), and a shadow (maximum density), from press can data. Subsequently, the reading conditions of this scan, for example, the drawing value of a variable aperture 24, the storage time of image sensors 34 (Rhine CCD sensor), etc. are set up so that the output of image sensors 34 may be saturated with concentration [a little] lower than the least concentration of the image as mentioned above.

[0037] The setup section 82 sets up further the image processing performed in the above-mentioned press can processing section 56 and this above-mentioned scanning-and-processing section 58, and its image-processing condition according to directions by the operator to whom it is carried out if needed in addition to a gray level histogram or image characteristic quantity etc. Here, in the processor 14 concerning this invention, the setup section 82 has memorized various kinds of images according to customer information compounded on the setting auxiliary information and the print of image-processing conditions, and when it has the setting auxiliary information that it corresponds etc., according to the customer information supplied from the customer information acquisition section 80, it sets up the image processing and the image-processing conditions to give according to this.

[0038] For example, when Film F acquires that an occupation is a pro cameraman as customer information with a reversal film, the setup section 82 sets up the image-processing conditions in the processing section 66 so that a manuscript (image photoed by Film F) may be reproduced faithfully. On the other hand, even if Film F is a reversal film, when an occupation does not acquire the customer information which is a pro cameraman, the setup section 82 performs a

color / concentration adjustment of an image to usual, and it sets up the image-processing conditions in the processing section 66 further so that failure of photography, such as excess (exposure is superfluous), and an undershirt (underexposure), a backlight, may also be relieved. When the information that an occupation is the construction site persons concerned is acquired as customer information, the above-mentioned compression LUT is set up so that an image without a white jump or black crushing may be obtained, and cover baking processing (image dynamic range compression) may be hung strongly.

[0039] Moreover, generally the workmanship of a soft face without a shadow with the workmanship of the face in which a male has the cubic effect to which shading was attached strong [good rareness and a woman] is liked. therefore, when a customer's sex is acquired as customer information and the knowledge of being a person rise scene like a certification photograph is carried out by directions of an operator, face field extract, etc. The setup section 82 applies sharpness strength so that DITIRU may be taken out, while it extracts a face field in the case of a male and stands the gradation of the field. In the case of another side and a woman sharpness is applied weakness so that a face field is extracted similarly, the gradation of the field is put to sleep (making it soft), it may permeate and a wrinkling, a freckle, etc. may not be conspicuous with ** -- as -- or a pole -- the image-processing conditions in the processing section 66 are set up so that soft focus may be hung weakly. In addition, this image processing is suitably available also in the self system in a certification photograph etc. This point is explained in full detail behind.

[0040] the approach of a face field extract -- especially -- limitation -- there is nothing -- a well-known approach -- various kinds -- it is available. An operator directs one point of the principal part using mouse 18b etc., and, specifically, the approach of extracting the principal part from the continuity of a color etc., the approach which an operator starts using mouse 18b, the approach of carrying out automatic extracting using the automatic extracting algorithm of the well-known principal part, etc. are illustrated. As an automatic extracting algorithm of the principal part, are indicated by JP,9-138470,A, for example. Evaluate beforehand the principal part (principal part) extract approaches that plurality differs, such as an approach of extracting a specific color, a method of extracting a specific configuration pattern, and a method of removing the field presumed to be a background, define weight, and the principal part is extracted by each extract approach. The method of carrying out weighting by the weight which defined the extracted principal part, responding to the result, and judging and extracting the principal part is illustrated. Moreover, the principal part extract approach indicated by each official report, such as JP,4-346333,A, 5-158164, 5-165120, 6-160993, 8-184925, 9-101579, and 9-138471, besides this is also suitably available.

[0041] When age and sex are acquired as customer information and a customer is 30 or more years old in a woman, the setup section 82 sets up the image-processing conditions in the processing section 66 so that sharpness may be applied weakness, or so that it may permeate and a wrinkling, a freckle, etc. may not be conspicuous, and soft focus may be hung very weakly. Similarly, when a customer is 15 years old - 18 years old in a woman, the image compounded in the overlay memory 78 is supplied, and the directions which compound that image at the image composition section 76 are issued so that various kinds of characters which are popular among the woman of this age may be compounded on a print (image).

[0042] In addition, only when it may be made to perform a setup of the image-processing conditions according to such customer information by all image processings or an operator directs for every one affair, such as one film, it may be made to carry out, or an operator may be made to carry out only to the coma which carried out selection directions. As for these, it is desirable to make it selectable as the mode.

[0043] According to the key which adjusts the concentration (brightness) set as keyboard 18a, a color, contrast, sharpness, a saturation tone, etc., various kinds of directions inputted by mouse 18b, the key amendment section 84 computes the amounts of adjustments of image-processing conditions (for example, the amount of amendments of LUT of the LUT processing section 70 etc.), and supplies them to the parameter integrated section 86. The parameter integrated section 86 the image-processing conditions which the setup section 82 set up Reception, It is

set as the predetermined part (the LUT processing section 70, the MTX data-processing section 72, the processing block 74, the image composition section 76, image data-conversion section 68 grade) of the press can processing section 56 and this scanning-and-processing section 58. Furthermore, according to the amount of adjustments computed in the key amendment section 84, the image-processing conditions set at least to each part are amended (adjustment), or image-processing conditions are reset.

[0044] Hereafter, by explaining an operation of a scanner 12 and a processor 14 explains this invention to a detail more. After the operator from whom print creation of Film F was requested loads a scanner 12 with the carrier 30 corresponding to Film F, sets Film F to the predetermined location of a carrier 30, and inputs required directions of the print size to create using keyboard 18a etc. and inputs customer information using a customer card etc., he directs print creation initiation. By this, a scanner 12 is set up according to the reading conditions of a press can, and a carrier 30 conveys Film F in the direction of vertical scanning at the rate according to a press can after that. A press can is started, as mentioned above, projection light carries out image formation to image sensors 34, slit scanning of the film F is carried out in a predetermined reading station, and the image photoed by Film F is read [it is decomposed into R, G, and B, and] in photoelectricity. In parallel, the inputted customer information is sent to the customer information acquisition section 80 of the conditioning section 60, and is supplied to the setup section 82 from here.

[0045] In addition, as a line, a press can and this scan are good, and may give every [predetermined two or more coma / all coma or] and a continuation target one coma of press cans and these scans at a time. The following examples explain image reading of one coma to an example, in order to give explanation brief.

[0046] The output signal of the image sensors 34 by the press can is amplified with amplifier 36, is sent to A/D converter 38, and is made into a digital signal. A digital signal is sent to a processor 14, and data processing predetermined in the data-processing section 48 is performed to it, it is used as the press can data which are image data digital by the Log transducer 50, and is memorized by the press can memory 52.

[0047] If press can data are memorized by the press can memory 52, the setup section 82 of the conditioning section 60 will read this. From press can data, the setup section 82 performs calculation of image characteristic quantity, such as creation of the gray level histogram of an image, highlights, and a shadow, etc., as mentioned above, sets up the reading conditions of this scan and supplies them to a scanner 12.

[0048] Furthermore, in addition to a gray level histogram or the computed image characteristic quantity, the setup section 82 considers the directions of an operator performed if needed, and sets up the image processing performed in the press can processing section 56 and this scanning-and-processing section 58, and its image-processing condition. Here, the setup section 82 sets up the image processing and image-processing conditions to give according to it, when customer information is supplied from the customer information acquisition section 80 and it has the setting auxiliary information corresponding to the customer condition. For example, when Film F acquires that an occupation is a pro cameraman as customer information with a reversal film, the setup section 82 sets up image-processing conditions so that the image (subject-copy image) photoed by Film F may be reproduced faithfully as mentioned above. The image-processing conditions which the setup section 82 set up are supplied to the parameter integrated section 86, and the parameter integrated section 86 sets the received image-processing conditions as the predetermined part (hardware) of the press can processing section 56 and this scanning-and-processing section 58.

[0049] When authorizing, press can data are read from the press can memory 52 by the processing section 62, are processed in the processing section 62, are changed in the image data-conversion section 64, and are displayed on a display 20 as a simulation image. An operator authorizes by seeing the display of a display 20, and adjusts a color, concentration, gradation, etc. using keyboard 18a etc. if needed. The input of this adjustment is sent to the key amendment section 74, and the key amendment section 74 computes the amount of amendments of the image-processing conditions according to an adjustment input, and sends

this to the parameter integrated section 86. The parameter integrated section 86 amends LUT, MTX, etc. of the processing sections 62 and 66 according to the sent amount of amendments. Therefore, the image displayed on a display 20 also changes according to the adjustment input by this amendment, i.e., operator.

[0050] If an operator judges with the image of this coma being proper (assay O.K.), he directs print initiation using keyboard 18a etc. While image-processing conditions are decided and a scanner 12 is set up by this according to the reading conditions of this scan, a carrier 30 conveys Film F at the rate corresponding to this scan, and this scan is started. In addition, when not authorizing, when a setup of the image-processing conditions to this scanning-and-processing section 58 by the parameter integrated section 86 is ended, image-processing conditions are decided, and this scan is started.

[0051] This scan is performed like a press can except becoming the reading conditions of this scan that the vertical-scanning bearer rate of Film F, the drawing value of a variable aperture 24, etc. were set up, and the output signal from image sensors 34 is amplified with amplifier 36, is made into a digital signal with A/D converter 38, is processed in the data-processing section 48 of a processor 14, is used as these scanning data by the Log transducer 50, and is sent to this scanning memory 54.

[0052] If these scanning data are memorized by this scanning memory 54, these scanning data are read and an image processing is carried out on the image-processing conditions decided in the processing section 66, and further, it will be changed in the image data-conversion section 68, will consider as the image data for an output, and will be outputted to a printer 16.

[0053] As mentioned above, the image (image data) processed with the processor 14 is outputted to a display 20 or a printer 16. A printer 16 has the printer (printing equipment) which exposes sensitive material (printing paper) according to the supplied image data, and records a latent image, and the processor (developer) which performs predetermined processing to sensitive material [finishing / exposure], and is outputted to it as a print, and is constituted. By the printer, after cutting sensitive material to the predetermined length according to a print, a back print is recorded, for example. Subsequently While becoming irregular according to the image data outputted from the processor 14 and deflecting three sorts of light beams, R exposure according to the spectral sensitivity characteristic of sensitive material, G exposure, and B exposure, to a main scanning direction By conveying sensitive material in the direction of vertical scanning which intersects perpendicularly with a main scanning direction, scan exposure of the sensitive material is carried out two-dimensional by said light beam, a latent image is recorded, and a processor is supplied. The processor which received sensitive material performs predetermined wet-developing processing of the color development, bleaching fixing, rinsing, etc., dries, considers as a print, and is classified and accumulated on predetermined units, such as film 1 duty.

[0054] The conceptual diagram of self systems (automatic photography development printing equipment), such as a certification photograph which uses this invention for drawing 4 , is shown. In the example of illustration, the self system 90 has the photography section 96 which has a camera 92, a monitor 94, the input section 96, and lighting equipment (illustration abbreviation), and the development section 98, and is constituted.

[0055] In the photography section 96, after a photography person (namely, implementers, such as a certification photograph) inputs required directions of print size, print number of sheets, sex, age (customer information), etc. using the input section 96, he is photoed with a camera 92. Moreover, the photoed image is constituted so that it can check with a monitor 94 if needed. The film which had the image photoed with a camera 92 is sent to the development section 98. The development section 98 is added to the function of the scanner 12 of the above-mentioned photograph printer 10, the image-processing section 14, and a printer 16. Have the development function of a film and a development is performed to the film sent from the camera 92 non-developed negatives. Like the above-mentioned photograph printer 10, the image of a film is read with a scanner, image-processing conditions are set up, an image processing is performed, it considers as the image data for an output, scan exposure of the sensitive material is carried out according to this, a development is performed, and it outputs as a print, i.e., a certification

photograph etc.

[0056] Here, soft workmanship without a shadow with the workmanship of the face in which a male generally has the cubic effect to which shading was attached as mentioned above strong [good rareness and a woman] against a face is liked. The workmanship of such an image can respond, if the lighting of the photography section 96 is changed according to the information on the obtained sex. However, a lighting is switched, and the system which can realize such a workmanship image is expensive, and causes increase of equipment cost. On the other hand, if it is the self system 90 using this invention, it can respond suitable also for such a demand by the image processing as mentioned above.

[0057] namely, when it is inputted into the input section 96 that he is a male and a sex male is obtained as customer information While a face field extracts and standing the gradation of the field as mentioned above in the development section 98 Apply sharpness strength, and when another side and sex are women, so that DITIRU may be taken out While performing a face field extract similarly and putting the gradation of the field to sleep, image-processing conditions are set up, image data is processed, and a print is outputted so that sharpness may be applied weakness, or so that it may permeate and a wrinkling, a freckle, etc. may not be conspicuous, and soft focus may be hung very weakly. In addition, as for the lighting in this case, it is desirable to carry out at least in the middle of for example, male proper conditions and female proper conditions.

[0058] As mentioned above, although the image-processing approach of this invention and the image processing system were explained to the detail, this invention of various kinds of amelioration and modification being made is natural in the range which limitation is not carried out to the above-mentioned example, and does not deviate from the summary of this invention.

[0059]

[Effect of the Invention] As mentioned above, as explained to the detail, according to this invention, the high print of added value can be outputted by simple actuation by the high definition by which the image of workmanship according to the customer who requested print creation was reproduced by the digital image processing.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the digital photograph printer using this invention.

[Drawing 2] (A) shows the conceptual diagram of the image sensors arranged at the digital photograph printer by which (B) is shown in drawing 1 in the conceptual diagram of the carrier set to the digital photograph printer shown in drawing 1 , respectively.

[Drawing 3] It is the block diagram of the image processing system of the digital photograph printer shown in drawing 1 .

[Drawing 4] It is the conceptual diagram using this invention of the self system of a certification photograph.

[Description of Notations]

- 10 Digital Photograph Printer
- 12 Scanner
- 14 Image Processor
- 16 Printer
- 18 Actuation System
- 20 Display
- 22 Light Source
- 24 Variable Aperture
- 28 Diffusion Box
- 30 Carrier
- 32 Image Formation Lens Unit
- 34 Image Sensors
- 36 Amplifier
- 38 A/D Converter
- 40 Mask
- 44 Code Reader
- 48 Data-Processing Section
- 50 Log Converter
- 52 Press Can (Frame) Memory
- 54 This Scanning (Frame) Memory
- 56 Press Can Processing Section
- 58 This Scanning-and-Processing Section
- 60 Processing Conditioning Section
- 62 66 (image data) Processing section
- 64 68 Image data-conversion section
- 70 LUT Processing Section
- 72 MTX Data-Processing Section
- 74 Processing Block
- 76 Image Composition Section
- 78 Overlay Memory
- 80 Customer Information Acquisition Section

82 Setup Section
84 Key Amendment Section
86 Parameter Integrated Section

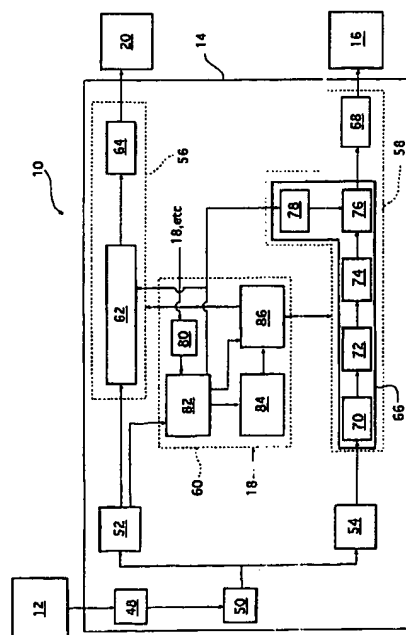
[Translation done.]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)11月30日

U

(74) 代理人 弁理士 渡辺 望稔



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとするに際し、

供給された前記画像データに関する顧客の情報を取得して、この顧客の情報に応じて画像処理条件を設定することを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとする画像処理装置であって、

前記画像データ供給源から供給された画像データに関する顧客の情報を取得する情報取得手段と、前記情報取得手段が取得した顧客の情報に応じて、前記画像データに施す画像処理の画像処理条件を設定する条件設定手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】前記顧客の情報が、顧客の職業、顧客の性別および顧客の年令の少なくとも1つである請求項2に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルフォトプリンタ等に好適に利用される、画像処理の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して感光材料を面露光する、いわゆる直接露光（アナログ露光）が主流である。

【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、（仕上り）プリントとするデジタルフォトプリンタが実用化された。

【0004】デジタルフォトプリンタでは、画像をデジタルの画像データとして、画像データ処理によって焼付時の露光条件を決定することができるので、逆光やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、シャープネス（鮮鋭化）処理、カラーあるいは濃度フェリアの補正等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかった高品位なプリントを得ることができる。また、複数画像の合成や画像分割、さらには文字の合成等も画像データ処理によって行うことができ、用途に応じて自由に編集／処理したプリントも出力可能である。しかも、デジタルフォトプリンタによれば、画像をプリント（写真）として出力するのみならず、画像データをコンピュータ等に供給したり、フロッピーディスク等の記録媒体

に保存しておくこともできるので、画像データを、写真以外の様々な用途に利用することができる。

【0005】このようなデジタルフォトプリンタは、基本的に、フィルムに読取光を入射して、その投影光を読み取ることによって、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）と、スキャナによって読み取られた画像データやデジタルカメラ等から供給された画像データに所定の画像処理を施し、画像記録のための画像データすなわち露光条件とする画像処理装置と、画像処理装置から出力された画像データに応じて、例えば光ビーム走査によって感光材料を走査露光して潜像を記録するプリンタ（画像記録装置）と、プリンタによって露光された感光材料に現像処理を施して、画像が再生された（仕上り）プリントとするプロセサ（現像装置）とを有して構成される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなデジタルフォトプリンタによるプリントの出力のみならず、プリントに再生される画像は、顧客（プリント作成の依頼者）に好適に対応しているのが好ましい。

【0007】従来の直接露光のフォトプリンタでは、画像の仕上げ調整（画像処理）は、露光光量の調整や色フィルタの挿入等で行われるため、仕上げ調整の自由度が低く、多種多様な顧客に好適に対応することは困難である。これに対して、デジタルフォトプリンタであれば、前述の画像データの処理によって、より自由度の高い画像処理を施すことができるので、様々な顧客に対応して、それぞれに応じた好適な画像を出力することが可能で、より高品位な、商品価値の高いプリントを出力することができる。

【0008】本発明の目的は、原稿を光電的に読み取り、あるいは画像データ供給源から画像データを受け取り、得られた画像データに画像処理を施し、出力用の画像データを得るに際し、画像処理によって顧客に好適に対応した仕上げ処理を施すことができ、デジタルフォトプリンタ等において、より商品価値の高いプリントを出力することを可能にする画像処理方法、およびこの画像処理方法を実施する画像処理装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の画像処理方法は、画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとするに際し、供給された前記画像データに関する顧客の情報を取得して、この顧客の情報に応じて画像処理条件を設定することを特徴とする画像処理方法を提供する。

【0010】また、本発明の画像処理装置は、画像データ供給源から画像データを受け取り、この画像データに画像処理を施して出力用の画像データとする画像処理装

置であって、前記画像データ供給源から供給された画像データに関する顧客の情報を取得する情報取得手段と、前記情報取得手段が取得した顧客の情報に応じて、前記画像データに施す画像処理の画像処理条件を設定する条件設定手段とを有することを特徴とする画像処理装置を提供する。

【0011】さらに、前記本発明において、前記顧客の情報が、顧客の職業、顧客の性別および顧客の年齢の少なくとも1つであるのが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像処理方法および画像処理装置について、添付の図面に示される好適実施例を基に、詳細に説明する。

【0013】図1に、本発明の画像処理方法および画像処理装置にかかる利用するデジタルフォトリンタの一例のブロック図が示される。図1に示されるデジタルフォトリンタ（以下、フォトリンタ10とする）は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ12と、読み取られた画像データの画像処理やフォトリンタ10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料（印画紙）を画像露光し、現像処理して（仕上り）プリントとして出力するプリンタ16とを有して構成される。また、画像処理装置14には、様々な条件の入力（設定）、処理の選択や指示、色／濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、条件の設定／登録画面等を表示するディスプレイ20が接続される。

【0014】スキャナ12は、フィルムF等に撮影された画像を1コマずつ光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞リ24と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、結像レンズユニット32と、R（赤）、G（緑）およびB（青）の各画像読取に対応するラインCCDセンサを有するイメージセンサ34と、アンプ（増幅器）36と、A/D（アナログ／デジタル）変換器38とを有して構成される。

【0015】また、フォトリンタ10においては、新写真システム(Advanced Photo System)や135サイズのネガ（あるいはリバーサル）フィルム等のフィルムの種類やサイズ、ストリップスやスライド等のフィルムの形態等に応じて、スキャナ12の本体に装着自在な専用のキャリアが用意されており、キャリアを交換することにより、各種のフィルムや処理に対応することができ、フィルムに撮影され、プリント作成に供される画像（コマ）は、このキャリアによって所定の読取位置に搬送される。このようなスキャナ12において、フィルムFに撮影された画像を読み取る際には、光源22から射

出され、可変絞リ24によって光量調整された読取光が、キャリア30によって所定の読取位置に位置されたフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

【0016】図2（A）に模式的に示されるように、キャリア30は、所定の読取位置にフィルムFを位置しつつ、イメージセンサ34のラインCCDセンサの延在方向（主走査方向）と直交する副走査方向に、フィルムFの長手方向を一致して搬送する、読取位置を副走査方向に挟んで配置される搬送ローラ対30aおよび30bと、フィルムFの投影光を所定のスリット状に規制する、読取位置に対応して位置する主走査方向に延在するスリット40aを有するマスク40とを有する。フィルムFは、このキャリア30によって読取位置に位置されて副走査方向に搬送されつつ、読取光を入射される。これにより、結果的にフィルムFが主走査方向に延在するスリット40aによって2次的にスリット走査され、フィルムFに撮影された各コマの画像が読み取られる。

【0017】なお、図中符号44は、フィルムに光学的に記録されたDXコード、拡張DXコード、FNSコードなどのバーコード等を光学的に読み取るためのコードリーダである。コードリーダ44によって読み取られた各種の情報は、必要に応じて、画像処理装置14等の所定部位に送られる。また、周知のように、新写真システムのフィルムには磁気記録媒体が形成されており、ここに、フィルム種、撮影日、撮影時のストロボ発光の有無、タイトル等の各種の情報が記録される。新写真システムに対応するキャリアには、この磁気記録媒体に必要な情報を記録し、また磁気記録された情報を読み出す磁気ヘッドが配置される。磁気ヘッドによって読み出された各種の情報は、必要に応じて、画像処理装置14等の所定部位に送られる。

【0018】前述のように、読取光はキャリア30に保持されたフィルムFを透過して画像を担持する投影光となり、この投影光は、結像レンズユニット32によってイメージセンサ34の受光面に結像される。図2（B）に示されるように、イメージセンサ34は、R画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34R、G画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34G、およびB画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34Bを有する、いわゆる3ラインのカラーCCDセンサで、各ラインCCDセンサは、前述のように主走査方向に延在している。フィルムFの投影光は、このイメージセンサ34によって、R、GおよびBの3原色に分解されて光電的に読み取られる。イメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅され、A/D変換器38でデジタル信号とされて、画像処理装置14に送られる。

【0019】本発明にかかるスキャナ12においては、フィルムFに撮影された画像の読み取りを、低解像度で読み取るプレスキャンと、その後に行われる、出力のた

めの画像データを得るための本スキャンとの、2回の画像読取で行う。プレスキャンは、スキャナ12が対象とする全てのフィルムの画像を、イメージセンサ34が飽和することなく読み取れるように、あらかじめ設定された、プレスキャンの読取条件で行われる。このプレスキャンで得られた画像データ（プレスキャンデータ）を用いて、その画像（コマ）の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ34が飽和するように、各コマ毎の本スキャンの読取条件が設定される。従って、プレスキャンと本スキャンとは、出力信号は、画素密度および信号強度が異なる。

【0020】なお、本発明において、画像データ供給源となるスキャナでの画像読取は、このようなスリット走査露光に限定はされず、1コマ全面を一度に読み取る、面露光によるものであってもよい。この場合には、例えば、エリアCCDセンサを用い、光源とフィルムFとの間にR、GおよびBの各色フィルタの挿入手段を設け、色フィルタを挿入してエリアCCDセンサで画像を読み取ることを、R、GおよびBの各色フィルタで順次行うことで、フィルムFに撮影された画像を3原色に分解して読み取る。また、画像データ供給源としては、このようなフィルムを読み取るスキャナ以外にも、反射原稿の画像を読み取る画像読取装置、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像デバイス、LAN(Local Area Network)やコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段、メモリカードやMO（光磁気記録媒体）等のメディア（記録媒体）等も好適に例示される。

【0021】前述のように、スキャナ12から出力されたデジタル信号は、画像処理装置14（以下、処理装置14とする）に出力される。図3に処理装置14のブロック図を示す。処理装置14は、データ処理部48、Log変換器50、プレスキャン（フレーム）メモリ52、本スキャン（フレーム）メモリ54、プレスキャン処理部56、本スキャン処理部58、および条件設定部60を有して構成される。なお、図3は、主に画像処理関連の部位を示すものであり、処理装置14には、これ以外にも、処理装置14を含むフォトリソグラフィ全体の制御や管理を行うCPU、フォトリソグラフィ10の作動等に必要情報を記憶するメモリ等が配置され、また、操作系18やディスプレイ20は、このCPU等（CPUバス）を介して各部位に接続される。

【0022】スキャナ12から出力されたR、GおよびBの各デジタル信号は、データ処理部48において、暗時補正、欠陥画素補正、シェーディング補正等の所定のデータ処理を施され、次いで、Log変換器50によって変換されて、デジタルの画像データ（濃度データ）とされる。

【0023】Log変換器50で処理された画像データは、プレスキャンデータはプレスキャンメモリ52に、本スキャンで得られた画像データ（本スキャンデータ）

は本スキャンメモリ54に、それぞれ記憶（格納）される。なお、プレスキャンデータと本スキャンデータは、画素密度が異なる以外は、基本的に、同じデータである。プレスキャンメモリ52に記憶されたプレスキャンデータは、画像処理部62と画像データ変換部64とを有するプレスキャン処理部56で処理されて、ディスプレイ20による表示用の画像データとされ、他方、本スキャンメモリ54に記憶された本スキャンデータは、画像処理部66と画像データ変換部68とを有する本スキャン処理部58で処理され、プリンタ16による記録用の画像データとされる。プレスキャン処理部56および本スキャン処理部58における処理条件は、後述する条件設定部60で設定される。

【0024】プレスキャン処理部56の処理部62と、本スキャン処理部58の処理部66は、共に、後述する条件設定部60が設定した処理条件に応じて、画像（画像データ）に各種の画像処理を施す部位である。この処理部62および処理部66は、解像度が異なる以外は、基本的に同じ構成で同じ処理を行うので、具体的な構成は処理部66に示し、代表して説明を行う。

【0025】処理部66（処理部62）は、LUT（ルックアップテーブル）処理部70、MTX（マトリクス）演算処理部72、処理ブロック74、画像合成部76およびオーバーレイメモリ78を有して構成される。

【0026】LUT処理部70は、階調調整、色バランス（グレイバランス）調整、濃度調整の各処理を行うLUT（あるいは、これらをカスケードもしくは合成したLUT）によって画像データを処理して、上記各画像処理を行う。MTX演算処理部72は、MTX演算によって画像の彩度調整あるいはさらに光源補正を行う。

【0027】処理ブロック74は、上記補正以外の各種の画像処理を行うもので、図示例では、一例として、電子変倍処理、覆い焼き処理（中間階調を保持した画像ダイナミックレンジ圧縮による、直接露光における覆い焼き効果の付与）、シャープネス処理、ソフトフォーカス処理が例示される。これらの処理は公知の各種の方法で行えばよい。例えば、電子変倍処理は、公知の補間演算によって行う方法が例示される。覆い焼き処理は、原画像（処理する画像）の輝度信号から原画像をボカしたボケ画像データを生成し、このボケ画像データを圧縮LUTで処理して、低濃度部は濃度を増して高濃度部は濃度減する圧縮処理用の画像データを生成し、この処理用画像データで原画像（データ）を処理して行う方法が例示される。シャープネス（鮮鋭化処理）処理は、原画像を低周波数成分と中・高周波数成分に分離して、中・高周波数成分を輝度画像とした後に、中周波数成分と高周波数成分に分離し、中および高周波数成分をそれぞれの鮮鋭度補正係数で処理した後に合成し、さらに、これと先に分離した低周波数成分とを合成する方法が例示される。

前記鮮鋭度補正係数によって、シャープネスの強度

7
が調整される。ソフトフォーカス処理は、原画像をボカしたボケ画像データを生成し、原画像データおよびボケ画像データを、ある混合比で重み付け加算する方法が例示される。この処理方法では、ボケ画像データの重みを強くすることにより、ソフトフォーカスの強度を強くすることができる。

【0028】なお、処理ブロック74においては、全ての画像に上記各画像処理を全部行うわけではなく、例えば、ソフトフォーカス処理は基本的に顧客（プリント作成の依頼者）による注文があった場合に行われる等、画像の状態、顧客の依頼等に応じたオペレータによる指示入力、後述する顧客情報等に応じて、施す処理が適宜選択される。

【0029】画像合成部76は、LUT処理部70、MTX演算処理部72、および処理ブロック74で処理された画像に、オーバーレメモリ78に記憶された画像を合成する部位である。画像合成方法には特に限定はなく、画素の入れ替え等の公知の方法で行われる。このオーバーレメモリ78への画像の供給は、後述する顧客情報等に応じて条件設定部18（セットアップ部82）が行う。また、この画像合成部76における画像合成も、全画像に必須ではなく、必要に応じて行われる。

【0030】なお、処理部66（処理部62）で行われる画像処理は、上述のものに限定はされず、これ以外にも、例えば、赤目補正、カメラのレンズ特性等に起因する収差（色収差、歪曲収差等）補正や周辺光量低下の補正等、公知の各種の画像処理を行ってもよい。

【0031】プレスキャン処理部56の画像データ変換部64は、処理部62によって処理された画像データを、必要に応じて間引いて、同様に、3D（三次元）-LUT等を用いて変換して、ディスプレイ20による表示に対応する画像データにしてディスプレイ20に表示させる。本スキャン処理部58の画像データ変換部68は、処理部66によって処理された画像データを、例えば、3D-LUT等を用いて変換して、プリンタ16による画像記録に対応する画像データとして、プリンタ16に供給する。両データ変換部における処理条件は、条件設定部60で設定される。

【0032】条件設定部60は、本スキャンの読取条件、およびプレスキャン処理部56ならびに本スキャン処理部58における各種の処理条件を設定する。この条件設定部60は、顧客情報取得部80、セットアップ部82、キー補正部84、およびパラメータ統合部86を有して構成される。

【0033】顧客情報取得部80は、処理する画像データに関する顧客（通常はプリント作成の依頼者）の情報を取得して、セットアップ部82に供給する部位である。顧客の情報（以下、顧客情報とする）には特に限定はなく、その顧客に関する情報が各種例示されるが、顧客の職業、顧客の性別、顧客の年齢等が好適に例示され

る。

【0034】顧客情報取得部80における顧客情報の取得方法には特に限定はなく、各種の情報取得手段が利用可能である。例えば、プリント作成の依頼を受け付けた際に、口答で顧客情報を聞き、これをオペレータに伝達してオペレータがマウス18b等を用いて入力する方法が例示される。また、顧客に応じて顧客カードを作成している場合には、顧客カードに顧客情報を記載しておき、プリント作成時にオペレータが顧客カードを見て顧客情報を入力してもよい。顧客や、その過去のプリント作成の依頼等をデータベース化している場合には、データベースに顧客情報を記録しておき、プリント作成時にオペレータが顧客名を入力して、データベースから顧客情報を取得してもよい。この際には、顧客名をID化して顧客カード等に記録しておくと共に、このIDと各種の情報とを対応付けて記憶しておき、IDを入力して、データベースから顧客情報を取得してもよい。さらに、新写真システムのフィルムに形成される磁気記録媒体を利用して、新写真システムに対応するカメラに撮影者の情報を磁気記録する機能を設けて、撮影者情報をフィルムの磁気記録媒体に記録し、プリント作成時にキャリア30によって磁気情報を読み取って撮影者の情報を得、これを顧客情報として利用してもよい。その他、ICメモリを装置したICカートリッジに撮影者情報を記録する方法等が利用可能である。

【0035】セットアップ部82は、主にプレスキャンデータを用いて、本スキャンの読取条件、およびプレスキャン処理部56ならびに本スキャン処理部58において施す画像処理、および、その画像処理条件を設定する。ここで、セットアップ部82は、画像処理条件を、顧客情報取得部80から供給された顧客情報を加味して設定する。

【0036】具体的には、セットアップ部82は、プレスキャンメモリ52からプレスキャンデータを読み出し、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、ハイライト（最低濃度）やシャドウ（最高濃度）などの濃度ヒストグラムの所定頻度%点等の画像特徴量の算出を行う。次いで、前述のように、その画像の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ34の出力が飽和するように、本スキャンの読取条件、例えば、可変絞り24の絞り値や、イメージセンサ34（ラインCCDセンサ）の蓄積時間等を設定する。

【0037】セットアップ部82は、さらに、濃度ヒストグラムや画像特徴量に加え、必要に応じて行われるオペレータによる指示等に応じて、前述のプレスキャン処理部56および本スキャン処理部58において施す画像処理、および、その画像処理条件を設定する。ここで、本発明にかかる処理装置14においては、セットアップ部82は、顧客情報に応じた、画像処理条件の設定補助情報やプリントに合成する各種の画像を記憶しており、

顧客情報取得部80から供給された顧客情報に応じて、対応する設定補助情報等を有する場合には、これに応じて、施す画像処理および画像処理条件を設定する。

【0038】例えば、フィルムFがリバーサルフィルムで、顧客情報として、職業がプロカメラマンであることを取得した場合には、セットアップ部82は、原稿（フィルムFに撮影された画像）を忠実に再現するように、処理部66における画像処理条件を設定する。他方、フィルムFがリバーサルフィルムであっても、職業がプロカメラマンである顧客情報を取得しなかった場合には、

セットアップ部82は、通常は、画像の色／濃度調整を行い、さらに、オーバー（露光過剰）やアンダー（露光不足）、逆光等の撮影の失敗も救済するように、処理部66における画像処理条件を設定する。顧客情報として、職業が工事現場関係者であるという情報を取得した場合には、白飛びや黒潰れのない画像が得られるように、覆い焼き処理（画像ダイナミックレンジ圧縮）を強く掛けるように、前述の圧縮LUTを設定する。

【0039】また、一般的に、男性は、陰影の付いた立体感のある顔の仕上がりが好まれ、女性は、強い影のない柔らかな顔の仕上がり好まれる。そのため、顧客情報として顧客の性別を取得し、かつオペレータの指示や顔領域抽出等によって証明写真のような人物アップシーンであることが知見された場合には、セットアップ部82は、男性の場合には、顔領域を抽出して、その領域の階調を立てると共に、ディティールを出すように、シャープネスを強めにかけ、他方、女性の場合には、同様に顔領域を抽出し、その領域の階調を寝かせ（柔らかくし）ると共に、しみ、しわ、そばかす等が目立たないように、シャープネスを弱めに掛けるように、あるいは極弱くソフトフォーカスを掛けるように、処理部66における画像処理条件を設定する。なお、この画像処理は、証明写真等におけるセルフシステムでも、好適に利用可能である。この点に関しては、後に詳述する。

【0040】顔領域抽出の方法には特に限定はなく、公知の方法が各種利用可能である。具体的には、オペレータがマウス18b等を用いて主要部中の一点を指示し、色の連続性等から主要部を抽出する方法、オペレータがマウス18b等を用いて切り出す方法、公知の主要部の自動抽出アルゴリズムを用いて自動抽出する方法等が例示される。主要部の自動抽出アルゴリズムとしては、例えば、特開平9-138470号公報に開示される、特定色を抽出する方法、特定形状パターンを抽出する方法、背景と推定される領域を除去する方法等、複数の異なる主要部（主要部）抽出方法をあらかじめ評価して重みを定め、各抽出方法で主要部を抽出して、抽出された主要部を定めた重みで重み付けし、その結果に応じて主要部を判定、抽出する方法が例示される。また、これ以外にも、特開平4-346333号、同5-158164号、同5-165120号、同6-160993号、同

8-184925号、同9-101579号、同9-138471号等の各公報に開示される主要部抽出方法も好適に利用可能である。

【0041】顧客情報として年齢および性別を取得した際に、顧客が女性で30才以上である場合には、セットアップ部82は、しみ、しわ、そばかす等が目立たないように、シャープネスを弱めに掛けるように、あるいは極弱くソフトフォーカスを掛けるように、処理部66における画像処理条件を設定する。同様に、顧客が女性で15才～18才である場合には、プリント（画像）に、この年齢の女性に人気のある各種のキャラクターを合成するように、オーバーレイメモリ78に合成する画像を供給し、画像合成部76にその画像を合成する指示を出す。

【0042】なお、このような顧客情報に応じた画像処理条件の設定は、全ての画像処理で行うようにしてもよく、あるいは、フィルム1本等の1件分毎にオペレータが指示した場合にのみ行うようにしてもよく、あるいは、オペレータが選択指示したコマに対してのみ行うようにしてもよい。これらは、モードとして選択可能にするのが好ましい。

【0043】キー補正部84は、キーボード18aに設定された濃度（明るさ）、色、コントラスト、シャープネス、彩度調等を調整するキーや、マウス18bで入力された各種の指示等に応じて、画像処理条件の調整量（例えば、LUT処理部70のLUTの補正量等）を算出し、パラメータ統合部86に供給するものである。パラメータ統合部86は、セットアップ部82が設定した画像処理条件を受け取り、プレスキャン処理部56および本スキャン処理部58の所定部位（LUT処理部70、MTX演算処理部72、処理ブロック74、画像合成部76、画像データ変換部68等）に設定し、さらに、キー補正部84で算出された調整量に応じて、各部位に設定した画像処理条件を補正（調整）し、あるいは画像処理条件を再設定する。

【0044】以下、スキャナ12および処理装置14の作用を説明することにより、本発明について、より詳細に説明する。フィルムFのプリント作成を依頼されたオペレータは、フィルムFに対応するキャリア30をスキャナ12に装填し、キャリア30の所定位置にフィルムFをセットし、キーボード18a等を用いて、作成するプリントサイズ等の必要な指示を入力し、また、顧客カード等を用いて顧客情報を入力した後に、プリント作成開始を指示する。これにより、スキャナ12がプレスキャンの読取条件に応じて設定され、その後、キャリア30がフィルムFをプレスキャンに応じた速度で副走査方向に搬送して、プレスキャンが開始され、前述のように所定の読取位置において、フィルムFがスリット走査されて投影光がイメージセンサ34に結像して、フィルムFに撮影された画像がR、GおよびBに分解されて光電

的に読み取られる。並行して、入力された顧客情報が条件設定部60の顧客情報取得部80に送られ、ここからセットアップ部82に供給される。

【0045】なお、プレスキャンおよび本スキャンは、1コマずつ行ってもよく、全コマあるいは所定の複数コマずつ、連続的にプレスキャンおよび本スキャンを行ってもよい。以下の例では、説明を簡潔にするために、1コマの画像読取を例に説明を行う。

【0046】プレスキャンによるイメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅されて、A/D変換器38に送られ、デジタル信号とされる。デジタル信号は、処理装置14に送られ、データ処理部48で所定のデータ処理を施され、Log変換器50でデジタルの画像データであるプレスキャンデータとされ、プレスキャンメモリ52に記憶される。

【0047】プレスキャンメモリ52にプレスキャンデータが記憶されると、条件設定部60のセットアップ部82がこれを読み出す。セットアップ部82は、プレスキャンデータから、画像の濃度ヒストグラムの作成、ハイライトやシャドウ等の画像特徴量の算出等を行い、前述のように、本スキャンの読取条件を設定してスキャナ12に供給する。

【0048】さらに、セットアップ部82は、濃度ヒストグラムや算出した画像特徴量に加え、必要に応じて行われるオペレータの指示を加味して、プレスキャン処理部56および本スキャン処理部58で施す画像処理およびその画像処理条件を設定する。ここで、セットアップ部82は、顧客情報取得部80から顧客情報が供給され、その顧客条件に対応する設定補助情報を有する場合には、それに応じて、施す画像処理および画像処理条件を設定する。例えば、フィルムFがリバーサルフィルムで、顧客情報として、職業がプロカメラマンであることを取得した場合には、セットアップ部82は、前述のように、フィルムFに撮影された画像（原画像）を忠実に再生するように、画像処理条件を設定する。セットアップ部82が設定した画像処理条件は、パラメータ統合部86に供給され、パラメータ統合部86は、受け取った画像処理条件をプレスキャン処理部56および本スキャン処理部58の所定部位（ハードウェア）に設定する。

【0049】検定を行う場合には、プレスキャンデータが処理部62によってプレスキャンメモリ52から読み出され、処理部62で処理され、画像データ変換部64で変換されて、シュミレーション画像としてディスプレイ20に表示される。オペレータは、ディスプレイ20の表示を見て検定を行い、必要に応じて、キーボード18a等を用いて色、濃度、階調等を調整する。この調整の入力は、キー補正部74に送られ、キー補正部74は調整入力に応じた画像処理条件の補正量を算出し、これをパラメータ統合部86に送る。パラメータ統合部86は、送られた補正量に応じて、処理部62および66の

LUTやMTX等を補正する。従って、この補正すなわちオペレータによる調整入力に応じて、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。

【0050】オペレータは、このコマの画像が適正（検定OK）であると判定すると、キーボード18a等を用いてプリント開始を指示する。これにより、画像処理条件が確定し、スキャナ12が本スキャンの読取条件に応じて設定されると共に、キャリア30が本スキャンに対応する速度でフィルムFを搬送し、本スキャンが開始される。なお、検定を行わない場合には、パラメータ統合部86による本スキャン処理部58への画像処理条件の設定を終了した時点で画像処理条件が確定し、本スキャンが開始される。

【0051】本スキャンは、フィルムFの副走査搬送速度、可変絞り24の絞り値等が設定された本スキャンの読取条件となる以外はプレスキャンと同様に行われ、イメージセンサ34からの出力信号はアンプ36で増幅されて、A/D変換器38でデジタル信号とされ、処理装置14のデータ処理部48で処理されて、Log変換器50で本スキャンデータとされ、本スキャンメモリ54に送られる。

【0052】本スキャンデータが本スキャンメモリ54に記憶されると、本スキャンデータが読み出され、処理部66において確定した画像処理条件で画像処理され、さらに、画像データ変換部68で変換されて出力用の画像データとされ、プリンタ16に出力される。

【0053】前述のように、処理装置14で処理された画像（画像データ）は、ディスプレイ20やプリンタ16に出力される。プリンタ16は、供給された画像データに応じて感光材料（印画紙）を露光して潜像を記録するプリンタ（焼付装置）と、露光済の感光材料に所定の処理を施してプリントとして出力するプロセサ（現像装置）とを有して構成される。プリンタでは、例えば、感光材料をプリントに応じた所定長に切断した後に、バックプリントを記録し、次いで、感光材料の分光感度特性に応じたR露光、G露光およびB露光の3種の光ビームを処理装置14から出力された画像データに応じて変調して主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、前記光ビームで感光材料を2次的に走査露光して潜像を記録し、プロセサに供給する。感光材料を受け取ったプロセサは、発色現像、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を行い、乾燥してプリントとし、フィルム1本分等の所定単位に仕分して集積する。

【0054】図4に、本発明を利用する証明写真等のセルフシステム（自動撮影現像焼付装置）の概念図を示す。図示例において、セルフシステム90は、カメラ92、モニタ94、入力部96およびライティング装置（図示省略）を有する撮影部96と、現像処理部98とを有して構成される。

【0055】撮影者（すなわち証明写真等の作成者）は、撮影部96において、入力部96を用いてプリントサイズ、プリント枚数、性別や年齢（顧客情報）等の必要な指示を入力した後、カメラ92によって撮影される。また、撮影された画像は、必要に応じてモニター94で確認できるように構成される。カメラ92で画像を撮影されたフィルムは、現像処理部98に送られる。現像処理部98は、前述のフォトプリンタ10のスキナ12、画像処理部14およびプリンタ16の機能に加え、フィルムの現像機能を有するものであり、カメラ92から送られた未現像のフィルムに現像処理を施し、前述のフォトプリンタ10と同様に、フィルムの画像をスキナで読み取り、画像処理条件を設定して画像処理を施して出力用の画像データとし、これに応じて感光材料を走査露光して現像処理を施し、プリントすなわち証明写真等として出力する。

【0056】ここで、前述のように、一般的に、男性は、陰影の付いた立体感のある顔の仕上りが好まれ、女性は、顔に強い影のない柔らかな仕上りが好まれる。このような画像の仕上りは、得られた性別の情報に応じて撮影部96のライティングを変えれば、対応することができる。しかしながら、ライティングを切り換えて、このような仕上り画像を実現できるシステムは高価であり、装置コストの増大を招く。これに対し、本発明を利用するセルフシステム90であれば、前述のように、画像処理によって、このような要求にも好適に応じることができる。

【0057】すなわち、入力部96に男性であることが入力され、顧客情報として性別男性を得た場合には、現像処理部98において、前述のように、顔領域の抽出して、その領域の階調を立てると共に、ディティールを出すように、シャープネスを強めにかけて、他方、性別が女性である場合には、同様に顔領域抽出を行い、その領域の階調を寝かせると共に、しみ、しわ、そばかす等が目立たないように、シャープネスを弱めに掛けるように、あるいは極弱くソフトフォーカスを掛けるように、画像処理条件を設定し、画像データを処理してプリントを出力する。なお、この際のライティングは、例えば、男性適正条件と女性適正条件の間くらいにしておくのが好ましい。

【0058】以上、本発明の画像処理方法および画像処理装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0059】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、デジタルの画像処理によって、プリント作成を依頼した顧客に応じた仕上りの画像が再生された、高品

位で付加価値の高いプリントを、簡易な操作で出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を利用するデジタルフォトプリンタのブロック図である。

【図2】 (A)は図1に示されるデジタルフォトプリンタにセットされるキャリアの概念図を、(B)は図1に示されるデジタルフォトプリンタに配置されるイメージセンサの概念図を、それぞれ示す。

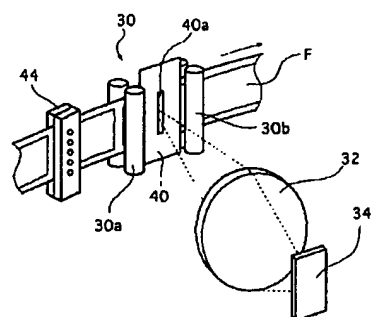
10 【図3】 図1に示されるデジタルフォトプリンタの画像処理装置のブロック図である。

【図4】 本発明を利用する証明写真のセルフシステムの概念図である。

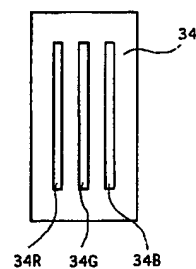
【符号の説明】

- 10 (デジタル) フォトプリンタ
- 12 スキナ
- 14 (画像) 処理装置
- 16 プリンタ
- 18 操作系
- 20 ディスプレイ
- 22 光源
- 24 可変絞り
- 28 拡散ボックス
- 30 キャリア
- 32 結像レンズユニット
- 34 イメージセンサ
- 36 アンブ
- 38 A/D変換器
- 40 マスク
- 44 コードリーダ
- 48 データ処理部
- 50 Log変換器
- 52 プレスキャン(フレーム)メモリ
- 54 本スキャン(フレーム)メモリ
- 56 プレスキャン処理部
- 58 本スキャン処理部
- 60 処理条件設定部
- 62, 66 (画像データ) 処理部
- 64, 68 画像データ変換部
- 70 LUT処理部
- 72 MTX演算処理部
- 74 処理ブロック
- 76 画像合成部
- 78 オーバーレイメモリ
- 80 顧客情報取得部
- 82 セットアップ部
- 84 キー補正部
- 86 パラメータ統合部

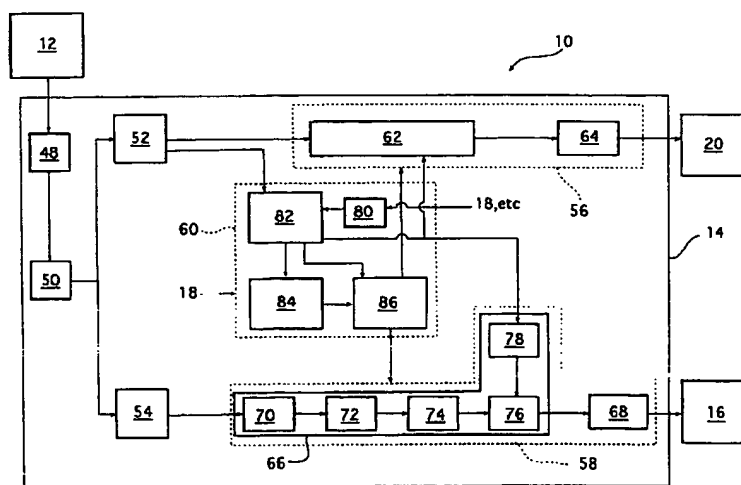
【圖 2】



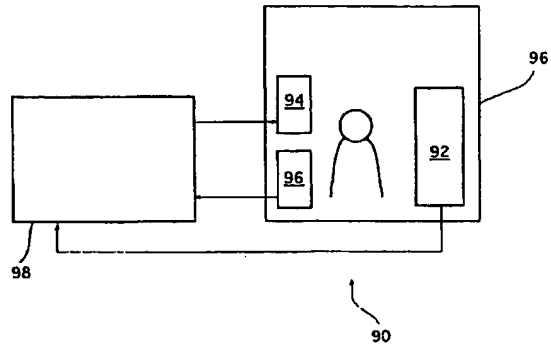
(B)



【図3】



【図4】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成17年3月17日(2005.3.17)

【公開番号】特開平11-331570
 【公開日】平成11年11月30日(1999.11.30)
 【出願番号】特願平10-132189
 【国際特許分類第7版】

H 0 4 N 1/40
 // G 0 6 T 1/00

【F I】

H 0 4 N 1/40 Z
 G 0 6 F 15/62 U

【手続補正書】
 【提出日】平成16年4月23日(2004.4.23)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0029
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0029】

画像合成部76は、LUT処理部70、MTX演算処理部72、および処理ブロック74で処理された画像に、オーバーメモリ78に記憶された画像を合成する部位である。画像合成方法には特に限定はなく、画素の入れ替え等の公知の方法で行われる。このオーバーメモリ78への画像の供給は、後述する顧客情報等に応じて条件設定部60(セットアップ部82)が行う。また、この画像合成部76における画像合成も、全画像に必須ではなく、必要に応じて行われる。

【手続補正2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0049
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0049】

検定を行う場合には、プレスキャンデータが処理部62によってプレスキャンメモリ52から読み出され、処理部62で処理され、画像データ変換部64で変換されて、シュミレーション画像としてディスプレイ20に表示される。

オペレータは、ディスプレイ20の表示を見て検定を行い、必要に応じて、キーボード18a等を用いて色、濃度、階調等を調整する。

この調整の入力は、キー補正部84に送られ、キー補正部84は調整入力に応じた画像処理条件の補正量を算出し、これをパラメータ統合部86に送る。パラメータ統合部86は、送られた補正量に応じて、処理部62および66のLUTやMTX等を補正する。従って、この補正すなわちオペレータによる調整入力に応じて、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。